# Biologie
# Leistungsstufe
# 1. Klausur

Donnerstag, 5. November 2015 (Vormittag)

1 Stunde

---

**Hinweise für die Kandidaten**

- Öffnen Sie diese Klausur erst, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Beantworten Sie alle Fragen.
- Wählen Sie für jede Frage die Antwort aus, die Sie für die beste halten, und markieren Sie Ihre Wahl auf dem beigelegten Antwortblatt.
- Die maximal erreichbare Punktzahl für diese Klausur ist **[40 Punkte]**.



8815 – 6025

**1.** Zwei Populationen derselben Fischspezies wurden mit Futter unterschiedlicher Zusammensetzung gefüttert, um die Auswirkungen unterschiedlicher Ernährung auf ihr Wachstum zu untersuchen. Was ist eine geeignete Methode zur Bestimmung der Signifikanz eines sich ergebenden Unterschieds?

A. Berechnen der Mittelwerte der einzelnen Populationen

B. Berechnen der Standardabweichungen der einzelnen Populationen

C. Grafisches Darstellen der Ergebnisse

D. Durchführen eines *t*-Tests

**2.** Welche der folgenden Sequenzen zeigt die Reihenfolge vom kleinsten zum größten?

A. Viren → Zellmembranstärke → Eukaryotische Zellen→ Prokaryotische Zellen

B. Zellmembranstärke → Prokaryotische Zellen → Viren → Eukaryotische Zellen

C. Zellmembranstärke → Viren → Prokaryotische Zellen → Eukaryotische Zellen

D. Viren → Zellmembranstärke → Prokaryotische Zellen → Eukaryotische Zellen

**3.** Tierzellen sondern oft Glykoproteine als extrazelluläre Komponenten ab. Was ist eine Rolle dieser Glykoproteine?

A. Adhäsion

B. Zusätzliche Energiereserve

C. Membranfluidität

D. Wasseraufnahme

**4.** In welcher Phase nimmt das Verhältnis von Zelloberfläche zu Zellvolumen ab?

A. Interphase

B. Metaphase

C. Telophase

D. Zytokinese

**5.** Was beschreibt die Teilung des Nukleus in Stammzellen?

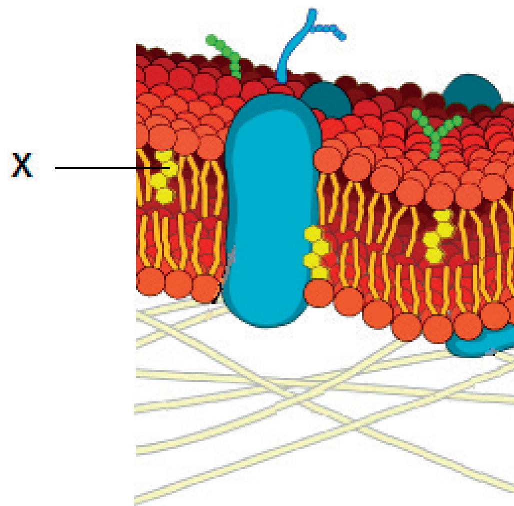
A. Klonselektion

B. Mitose

C. Zytokinese

D. Meiose

**6.** In der Abbildung ist eine Plasmamembran dargestellt.




[Quelle: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/da/Cell_membrane_detailed_diagram_en.svg]

Was für ein Molekül ist mit X markiert?

A. Cholesterin

B. Glykoprotein

C. Phospholipid

D. Amylase

**7.** Was enthält immer Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff?

I. Kohlenhydrate
II. Proteine
III. Fette

A. Nur I und II

B. Nur I und III

C. Nur II und III

D. I, II und III

**8.** Was wird weniger, wenn Laktase zu Milch gegeben wird?

A. Süße

B. Disaccharide

C. Calcium

D. Monosaccharide

**9.** Was wird zur Replikation von DNA benötigt?

A. Temperatur von 37 °C

B. Freie Nukleotide mit den Basen A, C, G und T

C. Plasmide

D. Endonuklease

**10.** Das Foto zeigt eine Frau beim Pflücken von Teeblättern (*Camellia sinensis*).



[Quelle: „SriLanka TeaHarvest (pixinn.net)“ von Christophe Meneboeuf - Eigene Arbeit. Mehr Fotos zu Sri Lanka auf meinem Fotoblog bezogenen: http://www.pixinn.net. Licensed under CC BY-SA 3.0 via Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SriLanka_TeaHarvest_(pixinn.net).jpg#/media/File:SriLanka_TeaHarvest_(pixinn.net).jpg (abgeschnitten)]

Nach dem Pflücken der Blätter muss ihr weiterer Stoffwechsel gestoppt werden. Wodurch könnte dies bewerkstelligt werden?

A. Erhitzen

B. Hinzufügen von Wasser

C. Mechanisches Zerschneiden

D. Besprühen mit Antipilzmittel

**11.** Wo findet man bei einer Person, die heterozygot für Sichelzellenanämie ist, die Mutation?

A. In jedem produzierten Gameten

B. Nur in den Gameten mit X-Chromosom

C. In allen Gehirnzellen

D. Im Blutplasma

**12.** Was ist die Anzahl der Chromosomen in einem menschlichen Gameten mit Nichttrennung?

A. 46

B. 45

C. 24

D. 23

**13.** Was bestimmt bei einem Menschen mit Blutgruppe A die Blutgruppe?

A. Geschlechtschromosomen

B. Ein oder zwei Allele

C. Mehrere Allele

D. Kodominante Allele

**14.** Wofür werden bei der Genübertragung mittels Plasmiden Enzyme und Chromosom-DNA verwendet?

| | **Zum Schneiden von Plasmiden** | **Zum Extrahieren des Gens aus der DNA** | **Zum Wiederverbinden der DNA** |
|---|---|---|---|
| A. | ✓ | ✓ | ✓ |
| B. | — | ✓ | — |
| C. | ✓ | ✓ | — |
| D. | ✓ | — | ✓ |

**15.** Das Foto zeigt ein Weibchen der Seidenspinne *Nephila plumipes*. Sie können bis zu 4 cm groß werden und stellen Netze her, die so stabil sind, dass selbst kleine Vögel als Nahrung gefangen werden können.



[Quelle: © Mark Crocker. Mit freundlicher Genehmigung.]

Welcher bzw. welche der folgenden Begriffe beschreibt bzw. beschreiben diese Spinne?

I. Primärkonsument
II. Heterotroph
III. Arthropode

A. Nur I

B. Nur I und II

C. Nur II und III

D. I, II und III

**16.** Welche Hypothese wird durch Belege aus der ökologischen Forschung gestützt?

A. Zersetzer stellen die letzte Stufe der Nahrungskette dar.

B. Produzenten sind stärker von Konsumenten abhängig als von Zersetzern.

C. Zersetzer helfen dabei, die Energie aus Nahrungsketten wiederzuverwerten.

D. Produzenten nutzen Nährstoffe, die mit Hilfe von Zersetzern wiederverwertet wurden.

**17.** Was trägt zum verstärkten Treibhauseffekt bei?

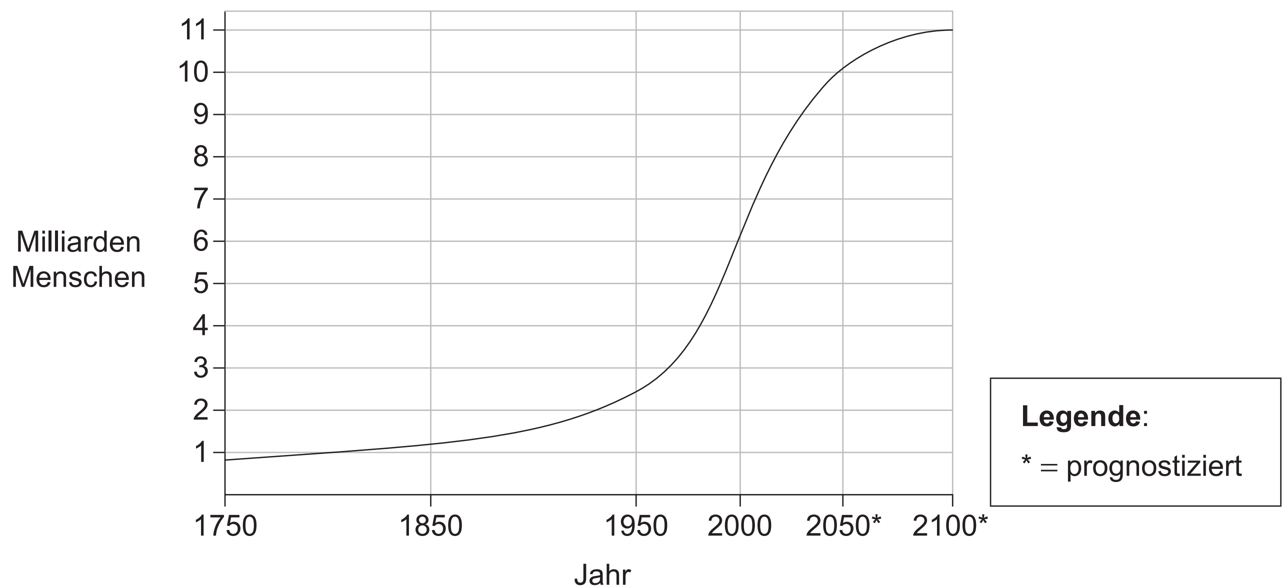
A. Ozon aus heftigen Gewittern

B. Kohlenstoffpartikel in Abgas aus Dieselmotoren

C. Methan aus landwirtschaftlichen Quellen

D. Kohlendioxid aus aktiven Vulkanen auf der ganzen Welt

**18.** Die Grafik zeigt das Wachstum der Weltbevölkerung von 1750 bis 2100*.




[Quelle: Datenquelle: Vereinte Nationen]

Was wäre eine Erklärung für den Unterschied zwischen dem prognostizierten Bereich der Weltbevölkerungskurve und der Kurve bis zum heutigen Tag?

A. Verstärkte Nahrungsmittelproduktion

B. Verbesserte medizinische Versorgung

C. Abnehmende Natalität

D. Zunehmende Emigration

**19.** Die Abbildung zeigt einen Baum der Spezies *Acacia tortilis*, eine der 13 *Acacia*-Spezies. Alle diese Blüten tragenden Bäume sind Beispiele für Fabaceae.



[Quelle: „Eat267“. Lizenziert unter CC BY-SA 3.0 via Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eat267.jpg#/media/File:Eat267.jpg]

Was ist die höchste Taxonstufe für *Acacia tortilis*?

A. *Acacia*

B. *Tortilis*

C. Fabaceae

D. Angiospermophyta

**20.** Welche Strukturen im Dünndarm transportieren die meisten Fette?

A. Sammelrohre

B. Kapillaren

C. Venen

D. Chylusgefäße

**21.** Was führt dazu, dass sich die Ventrikel mit Blut füllen?

I. Kontraktion der Atrien
II. Schließen der Atrioventrikularklappen
III. Öffnen der Semilunarklappen

A. Nur I

B. Nur I und II

C. Nur II und III

D. Nur III

**22.** Welche der folgenden Aussagen über HIV und AIDS ist korrekt?

A. Alle HIV-Patienten haben AIDS.

B. HIV und AIDS werden auf den Geschlechtschromosomen übertragen.

C. Alle AIDS-Patienten haben HIV.

D. HIV und AIDS neutralisieren Antikörper.

**23.** Was geschieht als Erstes, wenn ein Neurotransmitter an ein postsynaptisches Neuron bindet?

A. Ionen diffundieren

B. Elektrophorese startet

C. $Ca^{2+}$-Kanäle öffnen sich

D. Repolarisierung

**24.** Wie reagiert der Hypothalamus auf eine stark erhöhte Körpertemperatur?

A. Verstärkt die Muskelkontraktion

B. Empfängt keine sensorischen Signale mehr

C. Löst Erweiterung von Hautarteriolen aus

D. Verlangsamt die Herzfrequenz

**25.** Was geschieht bei der Transkription in Eukaryoten?

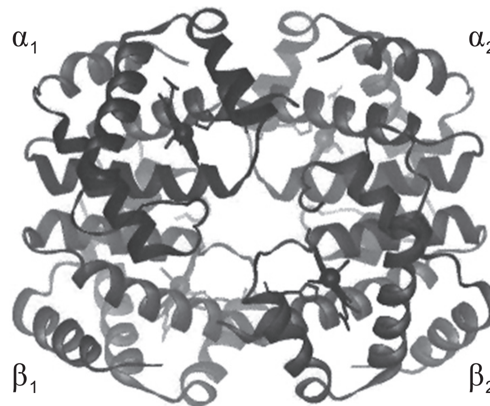
A. Polysomen bewegen sich.

B. Nukleosomen werden phosphoryliert.

C. RNA-Polymerase trennt die DNA-Stränge.

D. Okazaki-Fragmente werden gebildet.

**26.** Die Abbildung zeigt die Struktur des Hämoglobins.




[Quelle: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Hemoglobin_t-r_state_ani.g]

Was bestimmt die Primärstruktur von Hämoglobin?

A. Genetische Informationen

B. Wasserstoffbrückenbindungen

C. Vier Polypeptidketten

D. Wechselwirkungen der Seitenketten

**27.** Welche Bindung verändert die Form eines allosterischen Enzyms, so dass es einen Stoffwechselweg verlangsamen kann?

A. Substrat an Wirkstelle

B. Substrat an allosterische Wirkstelle

C. Endprodukt an Wirkstelle

D. Endprodukt an allosterische Wirkstelle

**28.** Aus welchem Substrat wird bei der Zellatmung das erste Kohlendioxidmolekül freigesetzt?

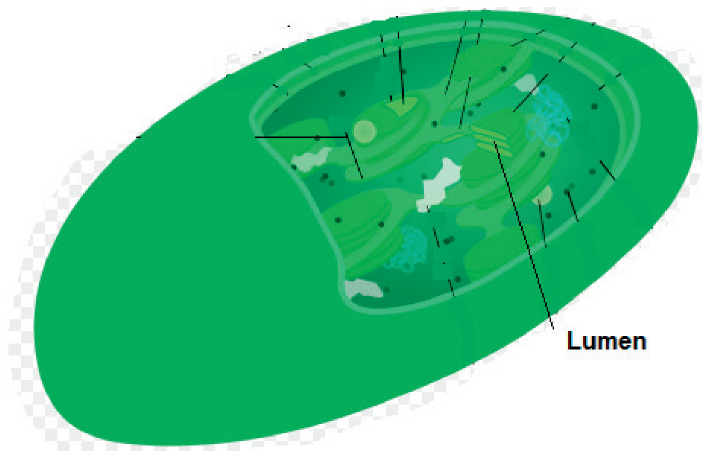
A. Glukose

B. Pyruvat

C. Acetyl-CoA

D. Zitrat (eine $C_6$-Zwischenverbindung im Krebs-Zyklus)

**29.** In der Abbildung ist ein Chloroplast dargestellt.




[Quelle: „Chloroplast mini“ von Kelvinsong - Eigene Arbeit. Lizenziert unter CC BY 3.0 via Wikimedia Commons - https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chloroplast_mini.svg#/media/File:Chloroplast_mini.svg]

Was geschieht während der Fotosynthese an der mit „Lumen“ beschrifteten Stelle?

A. Protonen werden angesammelt.

B. Pyruvat wird decarboxyliert.

C. NADH wird oxidiert.

D. Sauerstoff wird produziert.

**30.** Welche Produkte der lichtabhängigen Reaktionen werden in den lichtunabhängigen Reaktionen verwendet?

A. ATP und NADPH

B. NADPH und Ribulosebisphosphat (RuBP)

C. $CO_2$ und ATP

D. ATP und $O_2$

**31.** Welche Änderung fördert Auxin in den Zellen auf der lichtabgewandten Seite des Pflanzenstängels, wenn sich der Stängel zum Licht hin biegt?

A. Translokation

B. Zelldifferenzierung

C. Zellstreckung

D. Transkription

**32.** Was könnte eine Anpassung von Xerophyten sein?

A. Stomata nur in der unteren Epidermis

B. Ausgedehntes Wurzelsystem

C. Große Blattoberfläche

D. Fotosynthese ohne lichtabhängigen Stoffwechsel

**33.** Welche Kombination von Bedingungen stimuliert das Blühen bei Langtagspflanzen?

| | Dunkelphase | Phytochrom |
|---|---|---|
| A. | durchgehend und länger als die kritische Nachtlänge | hohe Konzentration an $P_{fr}$ |
| B. | durchgehend und länger als die kritische Nachtlänge | hohe Konzentration an $P_{r}$ |
| C. | kürzer als die kritische Nachtlänge | hohe Konzentration an $P_{fr}$ |
| D. | kürzer als die kritische Nachtlänge | hohe Konzentration an $P_{r}$ |

**34.** In welcher Phase der Meiose trennt sich ein Schwesterchromatidenpaar?

A. Metaphase I

B. Anaphase I

C. Metaphase II

D. Anaphase II

**35.** In einem Fruchtfliegenexperiment wurden Fruchtfliegen mit grauem Körper und normalen Flügeln (homozygot dominant) mit Fruchtfliegen mit schwarzem Körper und kurzen Flügeln (homozygot rezessiv) gekreuzt. Die dihybriden Weibchen der $F_1$-Generation wurden dann in einer Testkreuzung eingesetzt. Was wäre das erwartete Verhältnis in der $F_2$-Generation für den Fall, dass die Gene immer gekoppelt sind und es nicht zu Crossing-over kommt?

A. 9 : 3 : 3 : 1

B. 1 : 1 : 1 : 1

C. 3 : 1

D. 1 : 1

**36.** Bei der Erzeugung monoklonaler Antikörper werden B-Zellen mit Tumorzellen fusioniert, so dass Hybridomzellen entstehen. Was können Hybridomzellen?

A. Sich unbegrenzt teilen

B. Antigene aufnehmen

C. Zu Gedächtniszellen werden

D. An Antikörper binden

**37.** Ein Skelettmuskel enthält Bündel langgestreckter Muskelfaserzellen. Was ist die längste Struktur in den einzelnen Fasern?

A. Eine Myosinfaser

B. Das Sarkomer

C. Eine Myofibrille

D. Die Z-Linie

**38.** Was ist eine Funktion der Gelenkflüssigkeit im Ellenbogengelenk?

A. Verbindet den Humerus mit Radius und Ulna

B. Bildet rote Blutkörperchen

C. Schützt den Bizeps

D. Erlaubt eine leichte Bewegung

**39.** Wo befinden sich Mikrovilli im Nephron?

A. Glomerulus

B. Proximales gewundenes Nierenkanälchen

C. Henlesche Schleife

D. Sammelrohr

**40.** Durch welchen Prozess wird eine Spermatide zu einem funktionierenden Spermatozoon?

A. Mitose

B. Differenzierung

C. Befruchtung

D. Meiose